Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR·RMTC

1 December 2005 • Volume 31 • Number 23 | le 1er décembre 2005 • Volume 31 • Numéro 23

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- Bacterial meningitis in Canada: Hospitalizations (1994-2001) · · · 241
- Announcement · 248

Contenu du présent numéro :

- La méningite bactérienne au Canada : hospitalisations (1994-2001) · · · · · 241
- Annonce · 248

BACTERIAL MENINGITIS IN CANADA: HOSPITALIZATIONS (1994-2001)

Introduction

Bacterial meningitis remains an important public health issue, despite the availability of safe and effective vaccines against many of the common pathogens causing bacterial meningitis, including *Neiserria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, and *Haemophilus influenzae* type B infection (Hib). Since their introduction in the early 1990s, universal Hib vaccination programs have dramatically reduced the incidence of Hib meningitis and have caused a shift in the pathogens responsible for bacterial meningitis[1-3].

In Canada, the incidence of bacterial meningitis is unknown. Although several pathogens responsible for causing bacterial meningitis are nationally notifiable, these pathogens cause other forms of invasive disease (e.g. septicemia); thus, pathogen-specific rates do not reflect meningitis rates. In addition, there are organisms that cause bacterial meningitis that are not notifiable. Because therapy for bacterial meningitis is often initiated prior to confirming an etiologic agent, knowing the relative importance of the pathogens that cause meningitis is valuable. This has implications for both public health policy and clinical management.

We conducted this study to determine rates for bacterial meningitis in Canada, including pathogen- and age-specific rates.

Methods

A 7-year retrospective census of all hospitalized bacterial meningitis cases in Canada was conducted using the Canadian Institute for Health Information's (CIHI) Hospital Morbidity Database (HMDB) for the fiscal years 1 April, 1994 through 31 March, 2001. The HMDB contains standard data collected from patients' charts at discharge. All Canadian acute care hospitals were included. A case was defined as a hospital separation record with a diagnosis of bacterial meningitis (ICD9 codes 320.0 through 320.9, inclusive, 036.0, and 027.0). Hospital separations with meningitis unspecified (ICD codes 321 and 322) were excluded from this study to minimize misclassification; they may have been non-bacterial in origin.

LA MÉNINGITE BACTÉRIENNE AU CANADA : HOSPITALISATIONS (1994-2001)

Introduction

La méningite bactérienne demeure un important problème de santé publique, même s'il existe des vaccins sûrs et efficaces contre bon nombre des pathogènes courants à l'origine de ce type de méningite, notamment *Neiserria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* de type B (Hib). Depuis leur introduction au début des années 1990, les programmes de vaccination universelle contre Hib ont contribué à réduire grandement l'incidence de la méningite à Hib et ont modifié l'importance relative des pathogènes responsables de la méningite bactérienne[1-3].

On ignore quelle est l'incidence de la méningite bactérienne au Canada. Bien que plusieurs pathogènes pouvant causer ce type de méningite doivent obligatoirement être déclarés à l'échelle nationale, ils causent d'autres formes de maladie invasive (p. ex., septicémie); ainsi, les taux pour chaque pathogène ne rendent pas compte des taux de méningite. En outre, certains micro-organismes qui causent la méningite bactérienne ne sont pas à déclaration obligatoire. Comme le traitement de la méningite bactérienne est souvent amorcé avant la confirmation de l'agent étiologique, il est utile de connaître la contribution relative des pathogènes au fardeau de la maladie. Cette information a des répercussions tant sur les politiques de santé publique que sur la prise en charge clinique.

Nous avons effectué cette étude en vue de déterminer les taux de méningite bactérienne au Canada, notamment les taux par pathogène et par âge.

Méthodologie

Un recensement rétrospectif sur 7 ans de tous les cas de méningite bactérienne qui ont été hospitalisés au Canada a été effectué à l'aide de la Base de données sur la morbidité hospitalière de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) pour les années financières s'étendant du 1er avril 1994 au 31 mars 2001. La BDMH renferme des données standard recueillies dans les dossiers des patients au moment de leur congé. Tous les hôpitaux canadiens de soins de courte durée ont été inclus. Un cas était défini comme un dossier de congé de l'hôpital où figurait un diagnostic de méningite bactérienne (codes de la CIM-9 320.0 à 320.9 inclusivement, 036.0 et 027.0). Les dossiers de congé des hôpitaux où n'était pas mentionné le diagnostic de méningite (codes 321 et 322 de la CIM) ont été exclus de l'étude afin de réduire au minimum les erreurs de classification; ces cas peuvent avoir une origine non bactérienne.

Data elements extracted for each hospitalization included the following: principal diagnosis, associated diagnoses (up to 16 recorded), dates of admission and separation, discharge condition, length of stay, as well as age in years, sex, and province or territory of residence. Information on outpatient services in any hospital or services in psychiatric hospitals, as well as information on persons who died prior to hospitalization, are not included in the HMDB and therefore are not included in the study population.

Population estimates from Statistics Canada were used to calculate rates[4]. Data were analyzed using Epi Info version 6.04d. Differences in the average length of stay among patients according to the year of discharge, type of bacterial meningitis, and age were tested for significance using parametric or non-parametric tests (t-test, analysis of variance [ANOVA], or Kruskall-Wallis).

Results

Incidence

Over the 7-year study period, a total of 7,227 bacterial meningitis hospitalizations were identified. The number of annual hospitalizations varied from 1,072 to 940 (Table 1). Annual incidence of bacterial meningitis ranged from 3.66 to 3.37 per 100,000 population. No significant changes in overall incidence occurred over time.

Plusieurs données ont été extraites pour chaque hospitalisation, notamment : le diagnostic principal, les diagnostics associés (jusqu'à 16 consignés), les dates d'admission et de congé, l'état au moment du congé, la durée du séjour de même que l'âge en années, le sexe et la province ou le territoire de résidence. Les renseignements sur les services de consultations externes de tous les hôpitaux ou sur les services dans les hôpitaux psychiatriques de même que les données sur les personnes qui sont décédées avant leur hospitalisation ne sont pas versés dans la BDMH et, partant, ne sont pas inclus dans les données de la population étudiée.

Nous avons utilisé les estimations démographiques de Statistique Canada pour calculer les taux[4]. Les données ont été analysées à l'aide de la version 6.04d d'Epi Info. Nous avons vérifié la signification des différences dans la durée moyenne de séjour des patients selon l'année du congé, le type de méningite bactérienne et l'âge à l'aide de tests paramétriques ou non paramétriques (test t, analyse de la variance [ANOVA] ou test de Kruskall-Wallis).

Résultats

Incidence

Au cours de la période de 7 ans visée par l'étude, 7 227 hospitalisations pour une méningite bactérienne ont été recensées. Le nombre annuel d'hospitalisations variait de 1 072 à 940 (tableau 1). L'incidence annuelle de la méningite bactérienne variait entre 3,66 et 3,37 pour 100 000 habitants. Aucun changement significatif dans l'incidence générale n'a été observé avec le temps.

Table 1. Bacterial meningitis in Canada 1994-1995 through 2000-2001

Tableau 1. La méningite bactérienne au Canada de 1994-1995 à 2000-2001

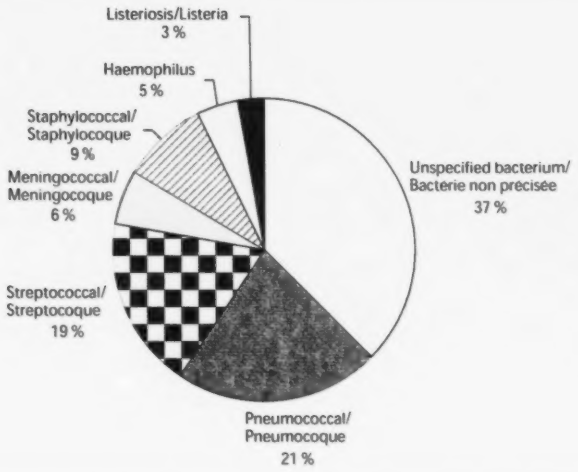
		Year / Année						
		1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
Number of cases	Nombre de cas	1,063	1,064	940	1,072	1,019	1,030	1,039
Incidence per 100,000	Incidence pour 100 000	3.66	3.62	3.17	3.57	3.37	3.38	3.37
Number of deaths	Nombre de décès	115	126	98	121	117	119	117
Case Fatality Ratio	Rapport de létalité	10.8%	11.8%	10.4%	11.3%	11.5%	11.6%	11.3%
Age (years)	**Âge (ans)**							
Range	Intervalle	0-95	0-94	0-90	0-96	0-92	0-92	0-97
Median	Médiane	17.0	25.5	19.0	27.0	28.0	28.0	33.0

Unspecified bacterium accounted for the largest proportion (37%) of bacterial meningitis cases throughout the study period (Figure 1). Pneumococcal, streptococcal, and staphylococcal were the three most commonly identified etiologies, accounting for 49% of cases of bacterial meningitis and 80% of cases wherein an organism was reported.

Durant toute la période de l'étude, la plus forte proportion (37 %) de cas de méningite bactérienne était due à une cause non précisée (figure 1). Le pneumocoque, le streptocoque et le staphylocoque étaient les trois principaux agents responsables, ayant causé ensemble 49 % des cas de méningite bactérienne et 80 % des cas où un micro-organisme a été identifié.

Figure 1. Etiology of bacterial meningitis in Canada 1994-1995 through 2000-2001

Figure 1. Étiologie de la méningite bactérienne au Canada de 1994-1995 à 2000-2001



Unspecified bacterium had the highest annual rates during the study period (Table 2). Pneumococcal and streptococcal meningitis had the highest organism-specific rates. Downward trends were observed for meningococcal meningitis ($p = 0.0002$), whereas pneumococcal, streptococcal, *Haemophilus*, and *Listeria* meningitis rates were relatively stable and demonstrated no significant trend. Only staphylococcal meningitis showed an increase in incidence throughout the study period – though not significant ($p = 0.07$) – having the third highest incidence by the end of the study. Data about specific strains (i.e. serotypes or serogroups) within a bacterial category were unavailable, making further sub-analyses impossible.

Les taux annuels les plus élevés durant la période ont été associés à des bactéries non précisées (tableau 2). Le calcul des taux par micro-organisme a révélé que le pneumocoque et le streptocoque étaient le plus souvent impliqués. Des tendances à la baisse ont été observées pour la méningite à méningocoque ($p = 0,0002$), alors que les taux de méningite pneumococcique, streptococcique, due à *Haemophilus* et à *Listeria* étaient relativement stables et ne présentaient aucune tendance significative. Seule l'incidence de la méningite staphylococcique a augmenté au cours de la période étudiée – mais cette hausse n'était pas significative ($p = 0,07$) – le taux d'incidence étant le troisième plus élevé à la fin de l'étude. On ne disposait pas de données sur les souches spécifiques (c.-à-d. sérotypes ou sérogroupes) à l'intérieur d'une catégorie bactérienne, ce qui rendait impossible toute sous-analyse.

Table 2. Incidence of bacterial meningitis in Canada per 100,000 population by year and organism, 1994-1995 through 2000-2001

Tableau 2. Incidence de la méningite bactérienne au Canada pour 100 000 habitants par année et par micro-organisme, de 1994-1995 à 2000-2001

		Year / Année						
Disease*	Maladie*	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
Unspecified bacterium	De cause non précisée	1.24	1.37	1.18	1.39	1.37	1.24	1.24
Pneumococcal	À pneumocoque	0.86	0.88	0.61	0.68	0.69	0.77	0.77
Streptococcal	À streptocoque	0.66	0.57	0.66	0.71	0.60	0.60	0.63
Meningococcal	À méningocoque	0.31	0.30	0.21	0.16	0.14	0.12	0.16
Staphylococcal	À staphylocoque	0.29	0.22	0.27	0.34	0.35	0.34	0.36
Haemophilus	À Haemophilus	0.19	0.16	0.14	0.19	0.11	0.18	0.13
Listeriosis	Listériose	0.09	0.11	0.09	0.09	0.11	0.10	0.07

* Four cases of tuberculous meningitis were reported during the study period.

* Quatre cas de méningite tuberculeuse ont été signalés durant la période étudiée.

Age

Persons who had bacterial meningitis ranged in age from < 1 year to 97 years; the median age was 25 years. The median age of bacterial meningitis cases varied throughout the study period, increasing from 17 years in 1994 to 33 years in 2000 ($p < 0.001$). As expected, the various organisms differed in age characteristics. The median age for persons with *Haemophilus* and streptococcal meningitis was 5 and 6 years, respectively, and below the overall median age. In contrast, *Listeria* and staphylococcal meningitis, although more common in children, had higher median ages of 62.0 and 43.0 years, respectively.

The highest incidence rates were consistently observed among infants aged < 1 year, regardless of the causative agent. Generally, the incidence varied inversely with age, until 10 years when it remained relatively stable throughout adulthood. There was a slight increased incidence in the elderly (aged ≥ 65 years). An increase in incidence was observed for persons aged 25 to 44 years with staphylococcus meningitis. The predominant pathogens associated with meningitis varied according to age (Figure 2).

Case Fatality

The overall bacterial meningitis case fatality ratio (CFR) was 11.3%, with 25% of deaths occurring within 48 hours of hospitalization. The CFR was stable throughout the study period. Regardless of the causative agent, CFR was higher in older adults, and the trend illustrated that CFR increased significantly with age ($p < 0.001$).

Hospital stay

The overall median length of stay (LOS) for bacterial meningitis was 11 to 12 days and remained stable over the study period. The median LOS varied by organism from 8 to 21 days. Those

Âge

L'âge des personnes atteintes de méningite bactérienne variait de < 1 an à 97 ans; l'âge médian étant de 25 ans. L'âge médian des cas de méningite bactérienne a varié tout au long de la période, passant de 17 ans en 1994 à 33 ans en 2000 ($p < 0,001$). Tel que prévu, l'incidence des divers micro-organismes différait selon l'âge. L'âge médian des personnes souffrant d'une méningite à *Haemophilus* et à streptocoque était de 5 et de 6 ans, respectivement, soit en deçà de l'âge médian général. En revanche, la méningite à *Listeria* et à staphylocoque, même si elle était plus fréquente chez les enfants, survenait à un âge médian plus avancé, soit 62,0 et 43,0 ans, respectivement.

Les nourrissons < 1 an affichaient toujours les taux les plus élevés, peu importe l'agent étiologique. De façon générale, l'incidence était inversement proportionnelle à l'âge, jusqu'à l'âge de 10 ans, où elle est demeurée relativement stable tout au long de l'âge adulte. L'incidence a augmenté légèrement chez les personnes âgées (≥ 65 ans). Une augmentation de l'incidence a été observée chez les personnes de 25 à 44 ans souffrant d'une méningite à staphylocoque. Les pathogènes dominants associés à une méningite variaient selon l'âge (figure 2).

Létalité

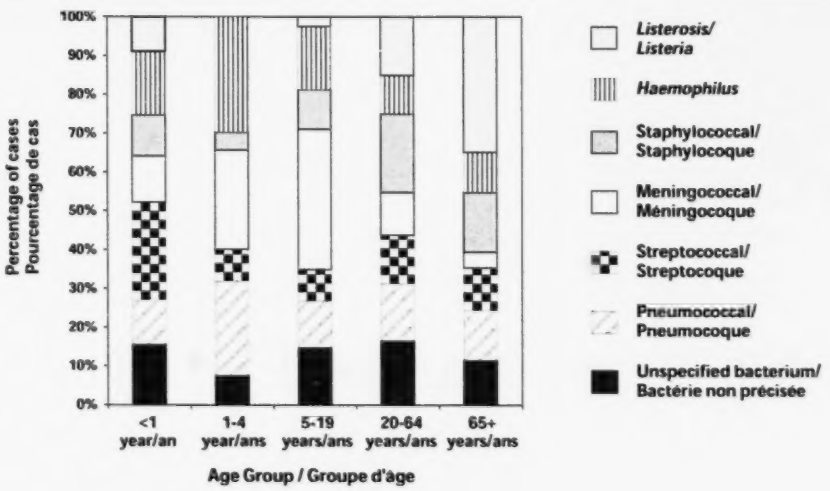
Le rapport de létalité (RL) général pour la méningite bactérienne s'élevait à 11,3 %, 25 % des décès survenant dans les 48 heures suivant l'hospitalisation. Le RL était stable tout au long de la période étudiée. Quel que soit l'agent responsable, le RL était supérieur chez les adultes plus âgés, et on observait une tendance significative à la hausse du RL avec l'âge ($p < 0,001$).

Séjour à l'hôpital

La durée médiane globale de séjour pour la méningite bactérienne était de 11 à 12 jours et est demeurée stable au cours de la période étudiée. La durée de séjour (DS) médiane variait de 8 à 21 jours selon le micro-

Figure 2. Biology of bacterial meningitis by age group

Figure 2. Étiologie de la méningite bactérienne selon le groupe d'âge



diagnosed with staphylococcal meningitis had the longest LOS (median of 21 days), while persons with meningococcal meningitis had the shortest at 8 days ($p < 0.01$).

Discussion

The overall annual rate of bacterial meningitis in Canada remained relatively stable throughout the study period, ranging from 3.17 to 3.66 per 100,000 population per year. Unfortunately, there are limited published data regarding overall bacterial meningitis rates. Published incidence rates for bacterial meningitis in the US and Europe range from 1.7 to 7.2 per 100,000 population and vary over time by country and by age, thus making comparisons difficult[5-8]. In addition, some bacterial meningitis studies limit the analysis to a specified group of pathogens or present rates by organism, rather than overall, again making comparisons even more problematic[2,6,9,10].

The four most common forms of bacterial meningitis identified were as follows: pneumococcal, streptococcal, staphylococcal, and meningococcal. In several studies, the most commonly identified causes of bacterial meningitis were *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, Group B Streptococcus (GBS) and L. monocytogenes[2,3,6,8,10]. Staphlycoccus meningitis was responsible for 14% of cases for which a bacterium was reported. One reason for this finding is that nosocomially acquired cases were included in this study; *S. aureus* or *S. epidermidis* are known to be a complication of surgical procedures[11]. This has not occurred with those studies that focus on community-acquired cases, on a limited group of bacteria, or on classifying less common causative agents as "other"[6,7,8,10].

Universal Hib vaccination programs have resulted in a dramatic decrease in Hib meningitis[1]. In this study, *Haemophilus* meningitis accounted for 5% of all bacterial meningitis cases. While Hib vaccination programs were in effect in Canada throughout the duration of the study period, pneumococcal conjugate and meningococcal C conjugate vaccines were not approved for use until 2001, and not all provinces and territories have implemented universal immunization programs with these vaccines. Consequently, the effect of meningococcal and pneumococcal immunization programs would not be evident in these data. However, because pneumococcal and meningococcal meningitis were responsible for 36% and 9% of bacterial meningitis cases with a reported organism, full implementation of these programs would likely modify the burden of illness from bacterial meningitis and cause a shift in the predominance of pathogens causing disease.

As expected, the pathogen-specific incidence and proportions varied by age. The breakdown by age is consistent with known epidemiology of specific organisms[6,12,13]. GBS is the most common cause of meningitis in neonates[6,10]; in our study, the incidence of streptococcal meningitis was highest in children < 1 year of age. Unfortunately, we were unable to identify whether the cases of streptococcal meningitis were caused by GBS.

The median age of persons with bacterial meningitis has increased throughout the period under study. This shift in age distribution has also been observed in the US[10]. This suggests a benefit from childhood vaccination programs. Unfortunately, vaccines are unavailable for GBS and staphylococcal meningitis, two important causes of bacterial meningitis.

organisme. Les sujets souffrant de méningite à staphylocoque étaient ceux qui avaient passé le plus de temps à l'hôpital (médiane de 21 jours), alors que les patients étaient atteints d'une méningite à méningocoque y avaient séjourné le moins longtemps, soit 8 jours ($p < 0,01$).

Analyse

Le taux global annuel de méningite bactérienne au Canada est demeuré relativement stable tout au long de la période de l'étude, variant entre 3,17 et 3,66 pour 100 000 habitants par année. Malheureusement, on ne dispose que de données publiées limitées sur les taux globaux de méningite bactérienne. Les taux d'incidence publiés pour la méningite bactérienne aux É.-U. et en Europe varient de 1,7 à 7,2 pour 100 000 habitants et changent avec le temps selon le pays et l'âge, ce qui complique les comparaisons[5-8]. En outre, certaines études sur la méningite bactérienne limitent leur analyse à un groupe précis de pathogènes ou présentent des taux selon le micro-organisme, plutôt que des taux globaux, ce qui à nouveau rend encore plus difficile l'établissement de comparaisons[2,6,9,10].

Les quatre principales formes de méningite bactérienne identifiées étaient les suivantes : pneumococcique, streptococcique, staphylococcique et méningococcique. Dans plusieurs études, les causes les plus fréquentes de méningite bactérienne étaient *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, le streptocoque du groupe B (SGB) et L. monocytogenes[2,3,6,8,10]. Une méningite à staphylocoque a été diagnostiquée dans 14 % des cas pour lesquels on disposait de données sur la bactérie responsable. Ce pourcentage s'explique en partie par le fait que les cas d'infection nosocomiale ont été inclus dans l'étude; les infections à *S. aureus* ou à *S. epidermidis* sont des complications chirurgicales connues[11]. Ce résultat n'a pas été observé dans des études qui ont porté sur les infections d'origine communautaire, sur un groupe limité de bactéries ou sur la classification des agents étiologiques moins fréquents dans la catégorie « autres »[6,7,8,10].

Les programmes de vaccination universelle contre Hib ont entraîné une baisse spectaculaire de l'incidence de la méningite à Hib[1]. Dans la présente étude, 5 % de tous les cas de méningite bactérienne étaient dus à *Haemophilus*. S'il est vrai que les programmes de vaccination contre Hib existaient au Canada durant toute l'étude, les vaccins conjugués contre le pneumocoque et les vaccins conjugués contre le méningocoque du groupe C n'ont été homologués qu'en 2001, et les provinces et territoires n'ont pas tous mis en œuvre des programmes universels d'administration de ces vaccins. En conséquence, l'effet des programmes de vaccination contre le méningocoque et le pneumocoque ne se refléterait pas dans ces données. Comme le pneumocoque et le méningocoque ont été responsables de 36 % et de 9 % des cas de méningite bactérienne causés par un micro-organisme identifié, une mise en œuvre intégrale de ces programmes aurait cependant bien des chances de modifier le fardeau de la maladie associée à la méningite bactérienne et de causer un déplacement dans la prédominance des pathogènes responsables de la maladie.

Tel que prévu, l'incidence de la maladie et les proportions de cas selon le pathogène variaient en fonction de l'âge. La répartition selon l'âge concorde avec l'épidémiologie connue de certains micro-organismes[6,12,13]. Le SGB est la cause la plus fréquente de méningite chez les nouveau-nés[6,10]; dans notre étude, l'incidence de la méningite streptococcique était la plus élevée chez les enfants de < 1 an. Malheureusement, nous n'avons pu déterminer si les cas étaient causés par le SGB.

L'âge médian des personnes atteintes de méningite bactérienne a progressé tout au long de la période étudiée. Ce déplacement dans la répartition par âge a également été relevé aux É.-U.[10]. Ce changement semble faire ressortir les bienfaits des programmes de vaccination des enfants. Malheureusement, il n'existe pas de vaccins contre la méningite due au SGV et au staphylocoque, deux importantes causes de méningite bactérienne.

This study has important limitations. Using administrative data from HMDB may allow for a relatively accurate estimate of the overall incidence of bacterial meningitis; however, the same may not be true for pathogen-specific rates. It is likely that these rates represent underestimations. Diseases caused by specific pathogens may be classified as "unspecified" disease or as unspecified bacterium. In fact, the largest proportion of cases of bacterial meningitis was "unspecified" The abundance of cases classified as "unspecified bacterium" could be a result of various issues, which include initiating treatment prior to culture, lack of culture identification, and lack of availability of laboratory results at the time of coding. Not all unspecified cases are avoidable. Negative cerebrospinal fluid cultures occur in 11% to 30% of persons with bacterial meningitis[8]. Even so, this results in underestimation of pathogen-specific rates. In addition, cases with a diagnosis of unspecified meningitis (code 322.9) were not included to minimize misclassification because of the uncertainty that they were bacterial in origin. This would also result in underestimating pathogen-specific rates.

Some pathogen-specific rates could be misclassified due to coding issues. Cases of pneumococcal meningitis could have been classified as streptococcal meningitis, because the data fields are not mutually exclusive. This would result in underestimating pneumococcal meningitis rates and overestimating non-pneumococcal streptococcal rates. Relatively simple changes in coding practices, requiring the two fields to be mutually exclusive, would rectify this.

Because detail within any bacterial category is unavailable, the data disallow for further subanalysis. It is unknown what proportion of *H. influenzae* cases are due to Hib and are thus vaccine preventable. Similarly, the proportion of pneumococcal and meningococcal meningitis cases that are vaccine preventable cannot be ascertained; the serotypes or serogroups are unknown. A number of organisms may be included within streptococcal meningitis, including GBS and group A streptococcus, both of which have distinct epidemiology. Although it can be expected that a large proportion of streptococcal meningitis will be GBS – as it is known that GBS is the most common cause of neonatal meningitis – the data do not allow further classification[6,10].

Conclusion

Bacterial meningitis results in significant morbidity in Canada. Universal Hib immunization has changed the epidemiology of bacterial meningitis in regions of the world that have implemented programs. Fully implementing universal pneumococcal conjugate and meningococcal C conjugate vaccination programs across the country may decrease the burden of illness from bacterial meningitis.

Acknowledgements

The authors would like to thank Ora Kendall, Wai Ming Chan, Mandy Weselak, and Rob Stirling for their assistance.

La présente étude comporte d'importantes limites. L'utilisation de données administratives provenant de la BDMH peut permettre d'estimer de façon relativement exacte l'incidence générale de la méningite bactérienne, mais on ne peut dire la même chose des taux pour chaque pathogène. Ces taux constituent probablement des sous-estimations. Les maladies causées par des pathogènes spécifiques peuvent être classées comme des maladies « sans précision » ou dues à une bactérie non précisée. En fait, la plus forte proportion de cas de méningite bactérienne était de cause « non précisée ». L'abondance de cas classés comme dus à une « bactérie non précisée » pourrait être attribuable à divers problèmes, dont la mise en route du traitement avant la culture, l'absence d'identification par culture et l'absence de résultats de laboratoire au moment du codage. Les cas non précisés ne sont pas tous évitables. On obtient des cultures négatives du liquide céphalorachidien dans 11 % à 30 % des cas de méningite bactérienne[8]. Il en résulte une sous-estimation des taux par pathogène. Nous n'avons pas inclus non plus les cas diagnostiqués de méningite sans précision (code 322.9) afin de réduire les erreurs de classification, car il n'est pas sûr qu'ils soient d'origine bactérienne. Cela contribuerait également à la sous-estimation des taux par pathogène.

Certains taux par pathogène pourraient être dus à des erreurs de classification en raison de problèmes de codage. Des cas de méningite pneumococcique pourraient avoir été classés comme des cas de méningite streptococcique, parce que les champs de données ne sont pas mutuellement exclusifs. Les taux de méningite pneumococcique seraient ainsi sous-estimés alors que les taux de méningite streptococcique non pneumococcique seraient surestimés. Il serait possible de corriger ce problème en effectuant des changements relativement simples dans les pratiques de codage, soit en rendant les deux champs mutuellement exclusifs.

Du fait qu'on ne dispose pas de données détaillées sur la catégorie bactérienne, il est impossible d'effectuer d'autres sous-analyses. On ignore quelle proportion de cas d'infection à *H. influenzae* sont attribuables à Hib et peuvent ainsi être prévenus par un vaccin. De même, la proportion de cas de méningite pneumococcique et méningococcique qui peuvent être prévenus par la vaccination ne peut être déterminée; et les sérotypes ou les sérogroupes ne sont pas connus. Un certain nombre de micro-organismes peuvent être inclus dans la catégorie méningite streptococcique, notamment le SGV et le streptocoque du groupe A, qui ont tous les deux une épidémiologie distincte. Bien qu'on puisse s'attendre à ce qu'une forte proportion de cas de méningite streptococcique soit due au SGB – car on sait que le SGB est la principale cause de méningite néonatale – les données ne nous permettent pas de faire une classification plus fine[6,10].

Conclusion

La méningite bactérienne cause une importante morbidité au Canada. La vaccination universelle contre Hib a modifié l'épidémiologie de la méningite bactérienne dans les régions du monde où des programmes sont implantés. La mise en œuvre intégrale de programmes universels d'administration du vaccin conjugué contre le pneumocoque et du vaccin conjugué contre le méningocoque du groupe C dans tout le pays pourrait réduire le fardeau de la maladie associé à la méningite bactérienne.

Remerciements

Les auteurs aimeraient remercier de leur aide Ora Kendall, Wai Ming Chan, Mandy Weselak et Rob Stirling.

References

1. Scheifele D, Halperin S for IMPACT Investigators. ***Haemophilus influenzae*** *type b disease control using Pentacel®, Canada, 1998-1999.* CCDR 2000; 26:93-6.
2. Dawson KG, Emerson JC, Burns JL. *Fifteen years of experience with bacterial meningitis.* Pediatr Infect Dis J 1999;18: 816-22.
3. Swartz MN. *Bacterial meningitis: A view of the past 90 years.* N Eng J Med 2004;351:1826-28.
4. Statistics Canada, Demography Division, Population Estimates, 1991-1996 final intercensal, 1997 final postcensal.
5. Schlech WF, Ward JI, Band JD et al. *Bacterial meningitis in the United States, 1978 through 1981.* JAMA 1985; 253(12):1749-54.
6. Kyaw MH, Christie P, Jones IG et al. *The changing epidemiology of bacterial meningitis and invasive non-meningitic bacterial disease in Scotland during the period 1983-99.* Scand J Infect Dis 2002;34:289-98.
7. Sigurdardottir B, Mar Bjornsson O, Jonsdottir KE et al. *Acute bacterial meningitis in adults, a 20-year overview.* Arch Intern Med 1997;157:425-30.
8. Van de Beek D, de Gans J, Spanjaard L et al. *Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis.* N Eng J Med 2004;351:1849-59.
9. Wenger JD, Hightower AW, Fackham RR et al. *Bacterial meningitis in the United States, 1986: Report of a multistate surveillance study.* J Infect Dis 1990;162:1316-23.
10. Schuchat A, Robinson K, Wenger JD et al. *Bacterial meningitis in the United States in 1995.* N Eng J Med 1997; 337(14):970-6.
11. Tunkel AR, Scheld WM. *Acute Meningitis.* In: Mandell GL, Bennett JE,Dolin R, eds. *Principles and practice of infectious diseases.* Fifth ed. New York: Churchill Livingstone; 2000. p. 961-63.
12. Scheifele D, Halperin S, Vaudry W et al. *Historic low* ***Haemophilus influenzae*** *type b case tally – Canada 2000.* CCDR 2001;27:149-50.
13. Squires SG, Deeks SL, Tsang RS. *Enhanced surveillance of invasive meningococcal disease in Canada: 1 January, 1999, through 31 December, 2001.* CCDR 2004;30:17-28.

Source: *SL Deeks, MD, MHSc, Immunization and Respiratory Infections Division (IRID), Public Health Agency of Canada PHAC),Toronto, Ontario; DM MacDonald, MHSc, Consultant, Georgetown, Ontario; SG Squires, BScN, MSc, IRID, PHAC, Ottawa, Ontario; A Medaglia, BA, IRID, PHAC, Ottawa, Ontario; T Tam, MD, IRID, PHAC, Ottawa, Ontario.*

Références

1. Scheifele D, Halperin S pour le projet IMPACT. *Lutte contre l'infection à* ***Haemophilus influenzae*** *de type B à l'aide de Pentacel®, Canada, 1998-1999.* RMTC 2000;26:93-6.
2. Dawson KG, Emerson JC, Burns JL. *Fifteen years of experience with bacterial meningitis.* Pediatr Infect Dis J 1999;18:816-22.
3. Swartz MN. *Bacterial meningitis: A view of the past 90 years.* N Eng J Med 2004;351:1826-28.
4. Statistics Canada, Demography Division, Population Estimates, 1991-1996 final intercensal, 1997 final postcensal.
5. Schlech WF, Ward JI, Band JD et coll. *Bacterial meningitis in the United States, 1978 through 1981.* JAMA 1985;253(12):1749-54.
6. Kyaw MH, Christie P, Jones IG et coll. *The changing epidemiology of bacterial meningitis and invasive non-meningitic bacterial disease in Scotland during the period 1983-99.* Scand J Infect Dis 2002;34:289-98.
7. Sigurdardottir B, Mar Bjornsson O, Jonsdottir KE et coll. *Acute bacterial meningitis in adults, a 20-year overview.* Arch Intern Med 1997; 157:425-30.
8. Van de Beek D, de Gans J, Spanjaard L et coll. *Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis.* N Eng J Med 2004; 351:1849-59.
9. Wenger JD, Hightower AW, Fackham RR et coll. *Bacterial meningitis in the United States, 1986: Report of a multistate surveillance study.* J Infect Dis 1990;162:1316-23.
10. Schuchat A, Robinson K, Wenger JD et coll. *Bacterial meningitis in the United States in 1995.* N Eng J Med 1997;337(14):970-6.
11. Tunkel AR, Scheld WM. *Acute Meningitis.* Dans : Mandell GL, Bennett JE,Dolin R, éds. *Principles and Practice of infectious diseases.* Fifth ed. New York: Churchill Livingstone; 2000. p. 961-63.
12. Scheifele D, Halperin S, Vaudry W et coll. *Le nombre de cas d'infection à* ***Haemophilus influenzae*** *type B n'a jamais été aussi bas – Canada 2000.* RMTC 2001;27:149-50.
13. Squires SG, Deeks SL, Tsang RS. *Surveillance accrue des méningococcies invasives au Canada : du 1er janvier 1999 au 31 décembre 2001.* RMTC 2004;30:17-28.

Source : *Dr SL Deeks, MHSc, Division de l'immunisation et des infections respiratoires (DIIR), Agence de santé publique du Canada (ASPC), Toronto, Ontario; DM MacDonald, MHSc, conseillère, Georgetown, Ontario; SG Squires, BScN, MSc, DIIR, ASPC, Ottawa, Ontario; A Medaglia, BA, DIIR, ASPC, Ottawa, Ontario; Dr T Tam, DIIR, ASPC, Ottawa, Ontario.*

ANNOUNCEMENT

NEW CCDR SUPPLEMENTS

The following supplements to the CCDR have recently been published:

- ***Guidelines for the Prevention and Control of Meningococcal Disease*** – 31S1, May 2005
- ***2002 Canadian Sexually Transmitted Infections Surveillance Report*** – 31S2, June 2005

Copies of these supplements can be purchased from the Canadian Medical Association by contacting the **Member Service Centre, Canadian Medical Asociation, 1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON, Canada K1G 3Y6, Tel. (613) 731-8610, ext. 2307, or 888-855-2555 (toll free in Canada and the U.S.); or by FAX: (613) 236-8864**.

The price per copy (including shipping and handling and GST) for each of the supplements may vary. Discounts are available when ordering multiple copies.

These publications can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at: <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>.

ANNONCE

DE NOUVEAUX SUPPLÉMENTS AU RMTC

Le RMTC a récemment publié les suppléments suivants :

- ***Lignes directrices pour la prévention et la lutte contre les atteintes méningococciques*** – 31S1, mai 2005
- ***Rapport de surveillance canadien 2002 sur les infections transmises sexuellement*** – 31S2, juin 2005

On peut se procurer des exemplaires de ces suppléments auprès de l'Association médicale canadienne en communiquant par écrit avec **le Centre de services aux membres, Association médicale canadienne, 1867, promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6. On peut aussi les commander par téléphone en composant le (613) 731-8610, poste 2307, ou le 888-855-2555 (service sans frais au Canada et aux États-Unis), ou par télécopieur, en composant le (613) 236-8864**.

Le prix de chacun des suppléments peut varier et comprend les frais d'expédition et de manutention ainsi que la TPS. Les personnes qui commandent de multiples exemplaires pourront bénéficier d'une remise.

Ces publications sont également accessibles sur Internet par le biais de l'explorateur Web, à l'adresse suivante : <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>.

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Public Health Agency of Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere. Copies of the report or supplements to the CCDR can be purchased through the Member Service Centre of the Canadian Medical Association.

Nicole Beaudoin
Editor-in-Chief
(613) 957-0841

Kim Hopkinson
Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the
Editor-in-Chief
Public Health Agency of Canada
Scientific Publication and Multimedia Services
130 Colonnade Rd, A.L. 6501G
Ottawa, Ontario K1A 0K9

To subscribe to this publication, please contact:
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON Canada K1G 3Y6
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (888) 855-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $110 (plus applicable taxes) in Canada; $147 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 41190522

© Minister of Health 2005

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. L'Agence de santé publique du Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs. Pour acheter des copies du RMTC ou des suppléments au rapport, veuillez communiquer avec le Centre des services aux membres de l'Association médicale canadienne.

Nicole Beaudoin
Rédactrice en chef
(613) 957-0841

Kim Hopkinson
Éditique

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à
Rédactrice en chef
Agence de santé publique du Canada
Section des publications scientifiques et services multimédias, 130, chemin Colonnade, I.A. 6501G
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6
N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (888) 855-2555
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 110 $ (et frais connexes) au Canada; 147 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 41190522

© Ministre de la Santé 2005